

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-018901

(43)Date of publication of application : 28.01.1994

(51)Int.Cl.

G02F 1/1339

(21)Application number : 04-177264

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 06.07.1992

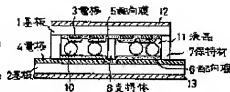
(72)Inventor : TOMOTA TETSUYA  
TAKASE TAKESHI

## (54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

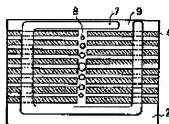
### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a liq. crystal display device not causing uneven display by keeping a uniform cell thickness in a display face by the action of supports.

**CONSTITUTION:** Electrodes 3,4 and oriented films 5,6 are formed on the opposite faces of two substrates 1,2, respectively, and a liq. crystal 11 is sealed in the space between the substrates 1,2 with a holder 7 having a coeff. ( $r$ ) of linear expansion to obtain a liq. crystal display device. For instance, supports 8 having a coeff. ( $r'$ ) of linear expansion ( $r' \leq r$ ) are arranged in the non-lighting part between the electrodes 3 at almost regular intervals so that the area is increased toward the center.



(a)



(b)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-18901

(43) 公開日 平成 6 年 (1994) 1 月 28 日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 2 F 1/1339

識別記号

5 0 0

片内整理番号

8302-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平4-177264

(22) 出願日 平成 4 年 (1992) 7 月 6 日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 友田 哲也

埼玉県深谷市幡羅町一丁目9番地2号 株

式会社東芝深谷電子工場内

(72) 発明者 高瀬 剛

埼玉県深谷市幡羅町一丁目9番地2号 株

式会社東芝深谷電子工場内

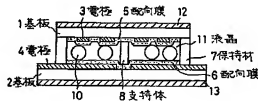
(74) 代理人 弁理士 則近 憲佑

(54) 【発明の名称】 液晶表示素子

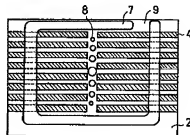
(57) 【要約】

【構成】互いの対向面に電極3、4及び配向膜5、6がそれぞれ形成された2枚の基板1、2の間隙に線膨脹係数 $r$ の保持材7を用いて液晶11を封入してなる液晶表示素子に関し、例えば電極3間の非点灯部分に線膨脹係数 $r'$  ( $r' \leq r$ )の支持体8を概略等間隔に且つ中心に近いほど面積が大きくなるように点在させる。

【効果】支持体8の働きにより表示面内のセル厚を均一に保つことができるので、表示むらのない液晶表示器が得られる。



(a)



(b)

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 互いの対向面に電極及び配向膜がそれぞれ形成された2枚の基板の間隙に線膨脹係数 $r$ の保持材を用いて液晶を封入したる液晶表示素子において、前記電極間の非点灯部分に線膨脹係数 $r'$  ( $r' \leq r$ )の支持体を概略等間隔に且つ中心に近いほど面積が大きくなるように点状に設けることを特徴とする液晶表示素子。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は液晶表示素子に関し、特に、従来のスパーサーとともに設ける支持体の構造に関する。

【0002】

【従来の技術】 液晶表示素子は低消費電力や小形軽量といった特徴があるため、幅広い用途に使用されている。最近では、従来使用されていたTN（ツイステッド・ネマチック）形に加え、液晶分子のツイスト角を $180^\circ$ 以上とする複屈折モードの液晶表示素子の開発により、パソコンやワープロ用等の大容量高視認性表示が可能となり、ますます用途が拡大している。

【0003】 このような液晶表示素子では例えば、一方の基板の面内に散布された球状のスパーサーと基板間のアクティブエリア外に配置された保持材によりセル厚を保っていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、この種の液晶表示素子では、スパーサーの径がばらつき、スパーサーを面内で均等に散布することは難しく、広い面積でセル厚を均一に保つことは困難であった。また、球状のスパーサーは液晶の注入時に移動することもあり、そのために表示むらを生じることがあった。特に、この表示むらは面画が大化型だと顕著になり、著しく画質を低下させていた。この発明はこのような従来の事情に鑑みなされたものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 この発明は、互いの対向面に電極及び配向膜がそれぞれ形成された2枚の基板の間隙に線膨脹係数 $r$ の保持材を用いて液晶を封入したる液晶表示素子についてのものであり、電極間の非点灯部分に線膨脹係数 $r'$  ( $r' \leq r$ )の支持体を概略等間隔に且つ中心に近いほど面積が大きくなるように点状に設けている。

【0006】

【作用】 この発明では、支持体の線膨脹係数を保持材の線膨脹係数と同一またはそれより小さくしており、支持体の材質は膨脹しにくく、また、支持体は表示素子の中心に近いほど、即ち保持材から離れるほど面積が大きくなる構造であるため、スパーサーの径のばらつきによらず表示素子は中央で固定され、セル厚を表示素子全体にわたって均一に保つことができる。この結果、液晶

注入時のスパーサーの移動を防ぎ、表示むらを低減することができることと、スパーサーの数を減らすことによって、スパーサーによる光抜けや光散乱を少なくして、高コントラスト化し著しく画質を向上できる。更に、支持体は上下電極間の非点灯部分に概略等間隔で配置されているので、表示上で支持体が目立ちにくく、支持体自体が表示品位を損なうことはない。

【0007】

【実施例】 以下、この発明の詳細を図面を参照して説明する。

【0008】 図1はこの発明の一実施例を示す図であり、図1(a)は断面図、図1(b)は支持体の配置状態を示す概略図である。図1において、例えばガラスからなる2枚の基板1、2の一主面上にそれぞれ、例えばITO（インジウム・チン・オキシサイド）からなる電極3、4が例えば $640 \times 400$ ドットのマトリクス状になるように形成されている。続いて、基板1、2上の電極3、4の一部を覆うように、例えばポリイミドからなる配向膜5、6が形成されている。そして、一方の基板2における電極4が互い掛け上の走査線数を2倍にするために中央で分割されている一主面上には、例えば線膨脹係数 $r = 6.3 \times 10^{-5}$  ( $1/^\circ\text{C}$ )の熱硬化型のエポキシ樹脂からなる保持材7と、例えば線膨脹係数 $r' = 6.0 \times 10^{-5}$  ( $1/^\circ\text{C}$ )の熱硬化型のエポキシ樹脂からなる支持体8が形成されている。ここで、保持材7は、例えばメッシュ印刷によって液晶注入口9となるべき部分を空けた枠状に形成されているのに対し、支持体8は、電極4が上下に分割された非点灯部分で概略等間隔に且つ中心に近いほど面積が大きくなるように点状に設けられている。更に、他方の基板2の一主面上には、例えばガラスファイバーからなるスパーサー10を例えば $20$  (個/ $\text{mm}^2$ )の割合で散布する。続いて、基板1、2の互いの一主面側が対向するようにして組み合わせ後に、液晶注入口9より液晶11を注入することにより、基板1、2間に液晶11を封入させている。そして、液晶注入口9を封止した後に、基板1、2の他主面側にそれぞれ偏光板12、13を被着することにより、所望の液晶表示器が得られる。

【0009】 この実施例では、電極4間の非点灯部分に支持体8 ( $r' \leq r$ )が概略等間隔に且つ中心に近いほど面積が大きく点状に設ける構造を用いることにより、スパーサー10の径のばらつきによらず中央で固定され、セル厚を均一に保つことができる。この結果、液晶11の注入時のスパーサー10の移動を防ぎ、表示むらを低減することができる。また、スパーサー10の数を減らすことによって、スパーサー10による光抜けや光散乱を少なくして、高コントラスト化することもできる。このことにより著しく画質が向上できる。

【0010】

【発明の効果】 この発明は、特に大型のドットマトリク

ス型液晶表示器の支持体に関し、上下信号電極間の非点灯部分に保持材の線膨脹係数と同一またはそれより小さい線膨脹係数を有する支持体を、概略等間隔に且つ中心に近いほど面積が大きくなるように配置することによって、液晶注入時のスペーサーの移動を防ぎ、面内のセル厚を均一に保つことができるので、表示むらのない液晶表示器が得られる。更に、スペーサーの数を減らすことによって、スペーサーによる光抜けや光散乱を少なくして、高コントラストの液晶表示器が得られる。

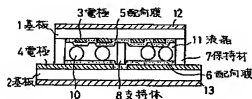
【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例を示す図である。

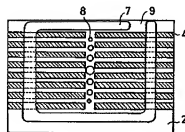
【符号の説明】

- 1, 2……基板
- 3, 4……電極
- 5, 6……配向膜
- 7……保持材
- 8……支持体
- 11……液晶

【図1】



(a)



(b)